



Universidad de Salamanca
Facultad de Farmacia
Dpto. Química Física
37006 Salamanca

Salamanca, 20 de Junio de 2014

Adjunto remito la Memoria Final correspondiente al **Proyecto de Innovación y Mejora Docente valorado positivamente con referencia ID2013/137** coordinado por la **Dra. D^a. M^a Jesús Sánchez Montero**.

En consecuencia, y de conformidad con lo establecido en la disposición novena de *CONVOCATORIA DE AYUDAS PROYECTOS DE INNOVACION Y MEJORA DOCENTE Curso 2013-2014* solicito sean emitidos los certificados correspondientes.

Atentamente,

Fdo.: M^a Jesús Sánchez Montero

MEMORIA PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE

DATOS DEL PROYECTO

Referencia	ID2013/137
Título	<i>Aplicación del método calorimétrico: determinación de calores de disolución</i>
Coordinadora	D ^a M ^a Jesús Sánchez Montero
Colaboradores	D ^a Susana Gómez Carrasco D ^a Carmen Izquierdo Misiego D. Antonio Ceballos de Horna D. Nicolás Martín Sánchez D ^a Ruth Sánchez Hernández
Entidad	Universidad de Salamanca
Centro	Facultad de Farmacia
Duración	Curso 2013-2014
Total concedido	250,00 euros

INTRODUCCIÓN

La Memoria que a continuación se desarrolla pertenece a un Proyecto que se puede considerar continuación de otro Proyecto muy general desarrollado en el Departamento de Química Física: *“Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Docencia Práctica de Química Física en los Estudios de Grado en Ingeniería Química”*, Ref. ID10/138, durante el curso 2010-2011. En él participación gran parte del Profesorado del Departamento y se elaboró, durante su desarrollo, un Catálogo de Prácticas de Química Física donde se contemplaban todo tipo de trabajos experimentales considerados de interés en los estudios de la Química Física.

A su vez, este Proyecto Docente, junto con otros dos de la misma convocatoria (ID2013/136 e ID2013/139), tienen como finalidad poner en funcionamiento nuevas prácticas de laboratorio en la asignatura Física Aplicada y Fisicoquímica I, de 1^{er} curso de Grado en Farmacia.

El diseño de estas prácticas se realizó intentando mantener, en la medida de lo posible, el paralelismo entre los contenidos teóricos y prácticos de dicha asignatura y así completar la formación del alumno en una materia inminentemente experimental como es la Química Física.

Con esta práctica se pretende introducir al alumno en el manejo e interpretación de la parte de la termodinámica denominada calorimetría y a través de ella familiarizar al estudiante con la determinación experimental de los cambios energéticos y la forma de cuantificarlos. En particular se determinarán los calores de disolución de diferentes solutos.

Una vez concedido el Proyecto los objetivos más importantes en el desarrollo del mismo fueron:

- Elaborar material didáctico que recoja toda la información imprescindible para el correcta comprensión de la práctica.
- Diseñar los experimentos a desarrollar por los alumnos en el laboratorio, pensando siempre en una metodología de trabajo de tipo cooperativo.

Como ya se ha comentado, la práctica que se pretende poner en marcha en este Proyecto corresponde a la docencia práctica de la asignatura Física Aplicada y Fisicoquímica I, de 1^{er} curso de Grado en Farmacia que se imparte en el primer cuatrimestre, por lo que será en el curso 2014-15 cuando la comenzarán a desarrollar los alumnos.

Dado el elevado número de alumnos que cursan el Grado en Farmacia es necesario que cada día asignado a la docencia práctica de esta asignatura seis alumnos realicen esta práctica, lo que obliga a disponer de tres puestos para que la hagan por parejas y sea más formativa.

DESARROLLO DEL PROYECTO

1.-Objetivo

El objetivo principal es que el alumno determine de manera empírica la entalpia de disolución de una sustancia en un medio acuoso, así como el porcentaje de error del valor experimental.

2.- Justificación

Este proyecto experimental tiene como finalidad que el alumno aplique los conocimientos teóricos adquiridos de la parte de la Termodinámica denominada Calorimetría, obteniendo valores experimentales que aplicándolos a las ecuaciones del calor permitan cuantificar los cambios de la entalpia de un sistema.

3.- Dispositivo experimental

Para la realización de la práctica el equipo experimental necesario consta principalmente de:

- Calorímetro (un vaso Dewar con tapa).

- Fuente de alimentación.
- Medidor de temperatura.
- Sonda de temperatura.
- Prensa para la elaboración de tabletas.
- Material habitual de laboratorio (vasos de precipitados, probetas, soportes, pinzas, etc.).

Como se puede comprobar en la Memoria la financiación solicitada estaba destinada a la adquisición de parte de este material y con la dotación económica concedida se han adquirido tres sondas de inmersión y una prensa para tabletas. El resto de equipación corre a cargo del Departamento o bien ya se dispone de ella.

4.- Material didáctico elaborado

Teniendo en cuenta que se trata de alumnos de primer curso, que la mayoría es la primera vez que se enfrentan a un trabajo de laboratorio, y que disponen únicamente de tres horas, consideramos que es necesario que dispongan de un guión que le facilite el trabajo. Este guión recoge la siguiente información:

- a) Objetivo de la práctica.
- b) Fundamento teórico necesario para comprender la práctica.
- c) Apartado experimental que aporta la información suficiente para que el alumno pueda desarrollar el experimento. Contiene la descripción de los equipos, el material a utilizar y el procedimiento experimental a seguir.
- d) Recogida de información. Se proporcionan unas tablas para facilitar la toma de datos.
- e) Finalmente se dan las pautas para la realización de los cálculos necesarios para obtener el resultado final.

5.- Desarrollo experimental

El planteamiento metodológico del Trabajo a desarrollar en el laboratorio en líneas generales consistirá en:

Tras una introducción en la que se indicarán las normas generales de trabajo, se planteará al alumno el tema de estudio, recordando los conceptos teóricos más importantes y necesarios para entender el estudio experimental posterior.

Una vez que se ha discutido con los alumnos el diseño experimental: tipo de experiencias y número de ellas, material necesario, etc, se procederá a la obtención de los correspondientes datos experimentales y posterior análisis de los mismos.

A continuación se realiza una puesta en común y discusión global del trabajo realizado en el grupo y supervisado por el profesor. Eso contribuirá no sólo a fomentar ese trabajo en equipo sino también a formar al alumno en aspectos tan importantes como es la presentación y defensa de su propio trabajo, analizando posibles errores que podrían requerir la revisión de los planteamientos adoptados.

Finalmente se exigirá a cada alumno la elaboración de un informe resultado del trabajo conjunto y donde el alumno tendrá que contestar a una serie de cuestiones que permitirán valorar el grado de conocimiento alcanzado tras la realización de la práctica.

En la actualidad esta práctica ha sido montada y probada por el grupo que participa en este Proyecto y será en el próximo curso académico cuando obtengamos los primeros resultados fruto del trabajo del alumnado.

6.- Conclusiones

A la vista de todo lo precedente se puede concluir que el Proyecto al que hace referencia esta Memoria ha permitido mejorar y ampliar las posibilidades de formación de nuestros Graduados en Farmacia.

El equipo de trabajo agradece a la Universidad de Salamanca la financia aportada para la puesta en marcha de este Proyecto.